

**WEST**☐ Generate Collection☐ Print

L4: Entry 9 of 92

File: DWPI

Mar 20, 1995

DERWENT-ACC-NO: 1995-151734

DERWENT-WEEK: 199520

COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Thermal transfer sheet - has thermal transfer ink layer composed of thermoplastic resin, pigments or dyes, and UV absorber.

PRIORITY-DATA: 1993JP-0170903 (June 18, 1993)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 07076179 A	March 20, 1995		007	B41M005/30

INT-CL (IPC): B41 J 31/00; B41 M 5/30; G03 F 1/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP07076179A

## BASIC-ABSTRACT:

The thermal transfer sheet is obtd by laying base film (A) with thermal transfer ink layer (B) composed principally of (1) thermoplastic resin; (2) pigment(s) or dye(s); and (3) UV absorbent.

The layer (B) has at least 2.0 transmittance concn of UV of 300-400nm and up to 1.0 transmittance concn of visible light. The colour of the pigment(s) or the dye(s) is red, red brown, brown or black. The UV absorbent is one or more of ZnO, TiO<sub>2</sub> and benzotriazole. The thermoplastic resin (1) having a softening pt at 50-80 deg C is ethylene-vinyl acetate copolymer, acrylic resin, polyethylene or polyester. The layer (B) contains the UV absorbent in amt 0.1-20 wt% to 100 wt% of the thermoplastic resin.

USE - For making masking films or line-drawn films.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-76179

(43) 公開日 平成7年(1995)3月20日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/30				
B 4 1 J 31/00	C			
G 0 3 F 1/06	H	9121-2H	B 4 1 M 5/ 26	J

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-170903

(22) 出願日 平成5年(1993)6月18日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 中村 公一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 金子 裕一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

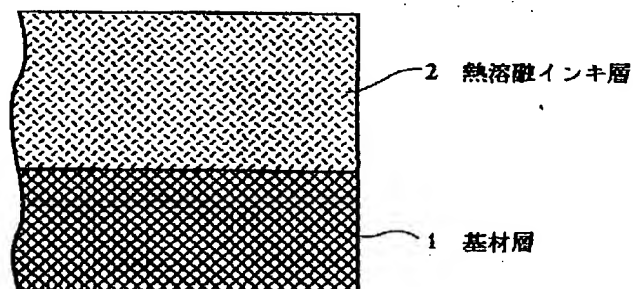
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 熱転写シート

(57) 【要約】

【目的】印刷製版用の版下等の作成に有用な各種のパターンを透明フィルム面に簡便に作成することが出来るとともに、図柄の修正や多色印刷における図柄の位置合わせ確認等の目的で、原版フィルムと指定紙あるいは各色原版フィルムどうしを重ね合わせた際に下の図柄が見え、さらに耐擦過性にすぐれて取扱性の良い熱転写シートを提供する。

【構成】基材フィルム的一方の面に熱転写インキ層を形成してなる熱転写シートにおいて、熱転写インキ層を熱可塑性樹脂と顔料あるいは染料と紫外線吸収剤を主成分とする構成とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基材フィルム的一方の面に熱転写インキ層を形成してなる熱転写シートにおいて、熱転写インキ層が熱可塑性樹脂と顔料あるいは染料と紫外線吸収剤を主成分とすることを特徴とする熱転写シート。

【請求項2】熱溶融性インキ層の透過濃度が300～400nmの紫外線領域において2.0以上であり可視光領域では1.0以下であることを特徴とする請求項1記載の熱転写シート。

【請求項3】上記熱転写インキ層の顔料あるいは染料の色が400～500nmで透過濃度が高くなる色（赤色／赤茶色／茶色／黒色）であることを特徴とする請求項1又は2記載の熱転写シート。

【請求項4】紫外線吸収剤としてZnO、TiO<sub>2</sub>、ベンゾトリアゾール系の1種あるいは2種を含有することを特徴とする請求項1～3記載の熱転写シート。

【0001】

## 【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】本発明は熱転写シートに関し、特に各種印刷における製版工程で通常リスタップのフィルムを使用するマスクフィルムや文字・線画フィルム等の作成に有用な熱転写シートに関する。

【0002】

【従来の技術】従来各種印刷において印刷用版が作成されているが、かかる製版は主として写真製版方式によってなされており、その際には各種のマスクフィルム、文字・線画フィルム等、白と黒の2値画像が作成される。これらのフィルムとしては、中間濃度は不要で図柄パターンのエッジがシャープであることが必要のため主として銀塩写真フィルムの中のリスタップフィルムが使用され、各種画像形成をプリンターによる密着焼きや製版カメラによる撮影等の光学的方式によって行っていた。

【0003】そして、多色印刷の製版を行う場合は各色の印刷版に焼き付ける原版フィルムどうしの図柄の位置合わせが必要であるが、リスタップフィルムの図柄部分は完全に光を遮光し不透明であるため各色の原版フィルムを重ね合わせても、図柄の位置合わせの目視確認は困難であった。そのために、位置合わせ確認用に各色の原版フィルムとは別にネガポジ反転させた位置合わせ確認用フィルムを作成することが必要であった。また透明フィルムに熱転写シートとサーマルプリンターで図柄パターンを形成してリスタップフィルムの代わりに使用することも考えられるが、通常の熱転写シートでは、やはり可視光を遮断するとともに耐擦過性が不十分で取扱中に図柄パターンにすり傷やピンホールが発生するという問題があった。

【0004】

【本発明が解決しようとする課題】上記従来技術においては、使用する銀塩フィルム及び各種光学装置は印刷枚数が膨大で精密な画像を形成する場合にはそのコストはあまり目立たないが、印刷枚数が数百～数千枚であった

り、高い解像性が要求されない簡易印刷の場合には、相対的にコスト高となり、非常に不経済であって、小規模印刷所等では取扱にくいという問題がある。更に、多色印刷を行う場合、各色の原版フィルムにおける図柄が正しい位置関係にあることが必要であるが、これを確認するために位置合わせ確認用フィルムを別に作成することが必要であった。

【0005】以上の如き欠点を解決するため、本発明は、高価な光学装置を使用することなく、製版用の版下等の作成に有用な各種のパターンを透明フィルム面に簡便に作成することが出来るとともに、図柄の修正や多色印刷における図柄の位置合わせ確認等の目的で、原版フィルムと指定紙あるいは各色原版フィルムどうしを重ね合わせた際に下の図柄が見え、さらに耐擦過性にすぐれて取扱性の良い熱転写シートを提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、基材フィルム的一方の面に熱転写インキ層を形成してなる熱転写シートにおいて、熱転写インキ層を熱可塑性樹脂と顔料あるいは染料と紫外線吸収剤を主成分とする構成とした。

【0007】

【作用】透明フィルムに転写された状態における上記熱溶融性インキ層の透過濃度が300～400nmの紫外線領域において2.0以上とすることにより、これを明室用写真フィルムのネガフィルムや、印刷版に密着露光する原版フィルム等として使用した場合、インキ層部分が十分に光原光の被露光フィルムに対する感光波長域を遮断することが出来、写真フィルムやフォトレジスト層等に明瞭なポジまたはネガの図柄を形成することが出来る。また、可視光領域では1.0以下であることにより、フィルムを重ね合わせても下の図柄が見えるから、図柄の検査修正や位置合わせ確認を目視で行うことができる。さらに熱溶融インキ層のビヒクルとして熱可塑性樹脂を使用することによって耐擦過性に優れている。このような図柄パターン等は、例えばコンピュータ等に連結した簡便な熱転写プリンターと本発明の熱転写シートを用いることによって透明フィルム上に容易に形成することができる。

【0008】

【実施例】以下、好適な実施例に基づいて本発明の熱転写シートを更に詳しく説明する。図1は本発明の熱転写シートの基本的構成を示す断面図である。図1において1は基材フィルム、2は熱溶融性インキ層である。熱溶融性インキ層は熱可塑性樹脂と顔料あるいは染料と紫外線吸収剤を主成分としている。そして、図3(a)は本発明の熱転写シートを透明フィルムに転写した部分の光波長に対する光透過濃度の一例であり、図3(b)は従来の熱転写シートの場合の一例を示す。また図2は本発明の熱転写シートの実用的構成を示す断面図である。図

3

2において、3は剥離層でありこの剥離層は印字した際の基材フィルム1と熱溶融性インキ層2との剥離性を改善する。4は保護層でありこの保護層は可塑剤に対する耐熱性、耐擦過性、耐溶剤性を付与させるものである。または背面層でありこの背面層は基材への耐熱性を上げ、さらにサーマルヘッドに十分な滑り性を与えると同時にサーマルヘッドへの汚れの付着を防ぐ。

【0009】本発明で用いる基材フィルム1としては、従来の熱転写シートに使用されている基材フィルムと同じ物がそのまま用いることが出来るとともに、その他のものも使用することが出来、特に制限されない。好ましい基材フィルムの具体例としては、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、セロハン、ポリカーボネート、酢酸セルロース、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ナイロン、ポリイミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、フッ素樹脂、塩化ゴム、アイオノマー等のプラスチックフィルム、コンデンサー紙、パラフィン紙等の紙類、不織布等が挙げられ、また、これらのいずれかを複合した基材フィルムであってもよい。このような基材フィルム1の厚さは、使用する材料に応じて強度および熱伝導性が適切になるように適宜選択することができ、その厚さは、好ましくは、例えば2〜25 $\mu$ m程度である。

【0010】上記基材フィルム1の一方の面に形成する熱転写インキ層は、着色剤である顔料・染料と紫外線吸収剤及び熱可塑性樹脂のビヒクルを主たる構成要素とし、更に必要に応じて種々の添加剤を加えることが出来る。着色剤としては、公知の有機または無機の顔料、あるいは染料の中から適宜選択することができ、例えば、十分な着色濃度を有し、光り、熱等により変色、退色しないものが好ましい。また、加熱により発色する物質や、被転写体の表面に塗布されている成分と接触することにより発色するような物質であってもよい。さらに、着色剤の色としては、赤、赤茶色、茶、あるいは黒色で400〜500nmでも透過濃度が高くなるものが用いられる。

【0011】本発明でビヒクルとして用いられる熱可塑性樹脂としては、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アクリル樹脂、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリブテン、石油樹脂、塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルアルコール、塩化ビニリデン樹脂、メタクリル樹脂、ポリアミド、ポリカーボネート、フッ素樹脂、ポリビニルフォルマール、ポリビニルブチラール、アセチルセルロース、ニトロセルロース、ポリ酢酸ビニル、ポリイソブチレン、エチレンセルロース又はポリアセタール等が用いられ、特に従来感熱接着剤として使用されている比較的低軟化点、例えば、50〜80℃の軟化点を有するものが好ましい。本発明のインキ層はビヒクルとして、熱可塑性樹脂を主体に用いていることにより、ワッ

4

クスを主体とする従来のインキ層に較べて薄くても擦過性の良いインキ層が形成された。

【0012】本発明のインキ層に紫外線吸収剤としてZnO、TiO<sub>2</sub>の無機材料又は、サリチル酸フェニル系、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系の有機材料等が用いられ、これらはビヒクル100重量部に対して0.1〜20重量部の割合で添加される。0.1重量部以下では光源光の遮断が不十分で、20重量部以上ではインキの安定性が劣る。これらの割合でインキ層に紫外線吸収剤を添加することにより、インキ層の紫外線領域での透過濃度を2.0以上に上げ、可視光領域での透過濃度は着色材の含有量を減らして1.0以下に調節することにより修正等の目的でシートを重ね合わせた際、下の図柄が見える熱転写シートの形成が可能となる。

【0013】本発明では上記顔料とビヒクルと紫外線吸収剤とからなるインキ層の透過濃度が300〜400nmの紫外線領域において2.0以上になる必要があり、この為にはインキ中の顔料濃度と転写インキ層の厚みとの関係が重要である。被転写材である透明フィルムに転写された状態におけるインキ層の透過濃度が300〜400nmの紫外線領域において2.0以上になるためには、インキ層の厚みが4 $\mu$ mの場合において顔料としてのカーボンブラック濃度は約15〜30重量%程度とすることが必要である。なお、透過濃度が2.0未満であるとマスクフィルム等として使用した場合、光源光の遮断が不十分で明瞭で切れのよい画像が形成されない。

【0014】基材フィルム上に熱溶融インキを塗工する方法としては、ホットラッカーコートその他、ホットメルトコート、グラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコートその他多くの手段が上げられる。インキ層の厚みは、顔料、紫外線吸収剤の添加量との相関によって選択可能であるが、例えばインキ層のカーボンブラック濃度が20重量%である場合には約3.0〜4.0 $\mu$ m程度の厚さが必要である。本発明のインキ層はビヒクルとして熱可塑性樹脂のみを使用することにより0.5〜4 $\mu$ mの厚さで擦過性のよい熱転写シートが形成された。

【0015】また、上記のインキ層の形成に際しては、基材フィルム面に予めマイクロクリスタリンワックス、カルナウバワックス、パラフィンワックス等のワックスあるいは塩素化ポリプロピレン樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂等の樹脂からなる透明剥離層を形成しておき、転写後に転写画像が表面層を有するようにすることも出来る。かかる剥離層は一般的には0.1〜0.7 $\mu$ m程度の厚みである。

【0016】また、本発明の熱転写シートは必要に応じて剥離層と熱溶融性インキ層の間に可塑剤に対する耐熱性、耐擦過性、耐溶剤性を付与させる目的で保護層を形成することができる。保護層を形成する組成物として

5

は、PMMA（ポリメタクリル酸メチル樹脂）等を主成分とする組成物を用いることができる。また、透過濃度を上げることが目的として、保護層中へ紫外線吸収剤を添加してもよい。

【0017】本発明の熱転写シートをネガフィルム、リソフィルムとして用いる場合好ましい受像紙としては透明フィルムが用いられるが、可視光線に対して透明であることは必須ではなく、300～400nmの紫外線に対して実質的に透光性であれば、肉眼的には着色されていてもよい。本発明で使用する透明フィルムは通常の透\*10

#### 背面層用インキ組成物

##### スチレンアクリロニトリル

(ダイセル化学(株)製 セビアンNA)	100.0部
ユリア樹脂粉(日本化成(株)製)	50.0部
有機金属塩(堺化学(株)製 LBT-1830)	50.0部
ベンゾグアナミン樹脂(日本触媒(株)製 エボスターS)	25.0部
ポリエステル樹脂	
(ユニチカ(株)製 エリーテルUE-3200)	3.0部
MEK	400.0部
トルエン	400.0部

この背面層用インキをポリエチレンテレフタレートフィルム(ルミラー、東レ(株)製、厚み=4.5μm)の片面に、乾燥時の塗布量0.28g/m<sup>2</sup>となるように※

#### 剥離層用インキ組成物

塩素化ポリプロピレン Tg130℃	25.0部
エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂	3.0部
ポリエチレンワックス	2.0部
トルエン	70.0部

この剥離層用インキを前記背面層塗工済み原反の背面層と反対側の面に、乾燥時の塗布量0.4g/m<sup>2</sup>となる★30 【0020】

#### 保護層用インキ組成物

PMMA(ポリメタクリル酸メチル樹脂)	
Tg105℃、分子量 4万	25.0部
ポリエステル樹脂	2.0部
ポリエチレンワックス	3.0部
紫外線吸収剤(日本チバガイギー(株)製、TINUVIN327)	8.0部
トルエン	40.0部
MEK	30.0部

この保護層用インキを前記剥離層塗工済み原反の剥離層の面に、乾燥時の塗布量1.0g/m<sup>2</sup>となるように塗☆40 【0021】(実施例1)

#### 熱溶融インキ層の組成物(1)

ポリエステル(東洋紡(株)製 バイロナールMD1200)	70.0部
水分散性顔料(赤)	10.0部
ポリエチレンワックス	10.0部
ZnO	20.0部
水	100.0部
IPA	100.0部

このインキを上記保護層塗工済み原反にグラビアリバース方式にて乾燥時の塗布量1.5g/m<sup>2</sup>となるように◆

#### 熱溶融インキ層の組成物(2)

6

\*明樹脂フィルムが一般的であり、例えばポリエステル、ポリプロピレン、セロハン、ポリカーボネート、酢酸セルロース等のシートまたはフィルムが挙げられる。これらの透明フィルムの厚みは25～200μmの範囲が取扱上好ましい。

【0018】以下、好適な実施例に基づいて本発明の熱転写シートについてより具体的に説明する。尚、文中、部または%とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

※塗工し背面層塗工済み原反とした。

【0019】

★ように塗工し剥離層塗工済み原反とした。

【0020】

☆工し保護層塗工済み原反とした。

【0021】(実施例1)

◆塗工し、本発明の熱転写シートを作製した。

【0022】(実施例2)

7	8
ポリエステル(東洋紡(株)製 バイロナールMD1200)	70.0部
水分散性顔料(茶)	10.0部
ラテックス(日本ゼオン(株)製 ニポール2507)	30.0部
ZnO	20.0部
水	100.0部
IPA	100.0部

このインキを上記保護層塗工済み原反にグラビアリバース方式にて乾燥時の塗布量 $1.5\text{ g/m}^2$ となるように\*

\*塗工し、本発明の熱転写シートを作製した。

【0023】(比較例1)

熱溶融インキ層の組成物(3)	
エチレン-酢酸ビニル共重合体	20.0部
カーボンブラック	28.0部
カルナバワックス	12.0部
マイクロクリスタリンワックス	22.0部
パラフィンワックス	44.0部
分散剤	6.0部

このインキを上記保護層塗工済み原反にグラビアリバース方式にて乾燥時の塗布量 $1.5\text{ g/m}^2$ となるように\*

\*塗工し、比較例の熱転写シートを作製した。

【0024】(比較例2)

熱溶融インキ層の組成物(4)	
エチレン-酢酸ビニル共重合体	13.0部
カーボンブラック	28.0部
カルナバワックス	9.0部
マイクロクリスタリンワックス	24.0部
パラフィンワックス	48.0部
分散剤	3.0部

このインキを上記保護層塗工済み原反にグラビアリバース方式にて乾燥時の塗布量 $1.5\text{ g/m}^2$ となるように塗工し、比較例の熱転写シートを作製した。

★600nmにおける濃度、印字性、耐擦過性、耐溶剤性を評価した結果は表1の通りであり、本発明がリスフィルム代用として優れたものであることを示している。

【表1】

【0025】これらの熱転写シートをポリエステルフィルムにテストプリンターにて印字し、350nmおよび★

	濃度 350 nm	濃度 600 nm	印字性	耐摩擦性	耐溶剤性
実施例1	3.2	0.8	良好	良好	良好
実施例2	3.3	0.9	良好	良好	良好
比較例1	3.1	3.0	良好	良好	良好
比較例2	3.1	1.0	良好	不良	良好

## 【0026】(表1の評価条件)

1) 濃度(350nm): 透過型分光光度計 (株) 島津製作所製UV-3100

2) 濃度(600nm): (同上)

3) 印字性: 目視にて評価

4) 耐擦過性: Tombow (株) 製プラスチック消しゴムを1kg/cm<sup>2</sup>の荷重で印字物上を30往復しても消えないとき良好とした。

5) 耐溶剤性: エタノールに綿棒を浸し、300g重の荷重で印字物上を50往復しても消えない時良好とした。

## 【0027】

【効果】以上のように、本発明によれば、熱転写シートにおける熱溶融インキ層が上記のような組成であることから、透明フィルムに転写された状態における上記熱溶融性インキ層の透過濃度が300~400nmの紫外線領域において2.0以上であり、これを明室用写真フィルムのネガフィルムや、印刷版に密着露光する原版フィルム等として使用した場合、熱溶融インキ層部分が十分に光原光の感光波長域を遮断することが出来、明室用写真フィルムや印刷版のフォトレジスト層等に明瞭なポジまたはネガの図柄を形成することが出来る。また、可視\*

\* 光領域では1.0以下であることにより、フィルムを重ね合わせても下の図柄が見えるから、図柄の検査修正や位置合わせ確認を目視で行うことができる。さらに熱溶融インキ層は耐擦過性、耐溶剤性等に優れた印刷物を得ることができる。

## 【0028】

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の熱転写シートの構成を示すシート断面図。

【図2】本発明の熱転写シートの実用的構成を示すシート断面図。

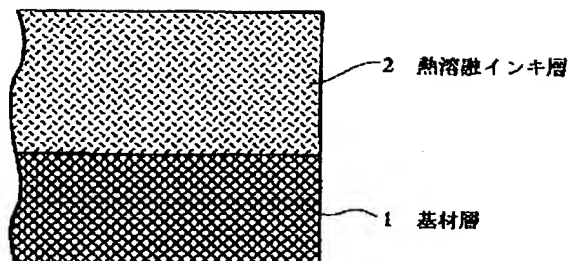
【図3】(a) 本発明の熱転写シートを透明フィルムに転写した印字部の透過濃度の分光分布。

(b) 従来の熱転写シートを透明フィルムに転写した印字部の透過濃度の分光分布。

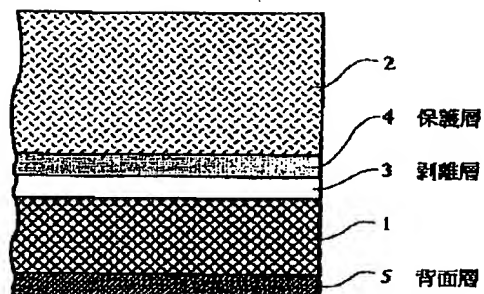
## 【符号の説明】

- 1 基材フィルム
- 2 熱溶融性インキ層
- 3 剥離層
- 4 保護層
- 5 背面層

【図1】



【図2】



【図3】

